Lane Medical Library

Aus der Universitäts-Nervenklinik Halle a. d. S. und
der Heilanstalt Weidenplan Halle a. d. S.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES 1930

Über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Vereinigten Friedrichs-Universität
Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Peter Hofacker
aus Aschersleben

Universitätsverlag von Robert Noske in Borna-Leipzig
1929

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

Dekan: Professor Dr. Goebel, Univ.-Kinderklinik
Referent: Professor Dr. Stieda, Heilanstalt Weidenplan
Korreferent: Professor Dr. Hauptmann, Univ.-Nervenklinik

Mündliche Prüfung am 28. Februar 1929

Meinem lieben Vater
dem Studienrat Max Lübke
in Dankbarkeit

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0064

„Obscura textura, obscuriores morbi, functiones obscurissimae.“ Dieser Ausspruch Hyrtls, den von Eiselsberg auf dem 50. Chirurgenkongreß 1926 bei seinem Vortrag „Über die Probleme der Gehirnchirurgie“ zitierte und der den Standpunkt der Gehirnchirurgie früherer Zeit kennzeichnet, ist dank der Zusammenarbeit von Neurologen und Chirurgen in neuester Zeit überwunden worden. Es sei hier der wohlgelungenen Geschwulstoperationen deutscher und besonders amerikanischer Chirurgen, sowie der genialen, druckentlastenden Operationen des Schädels, wie Balkenstich und Suboccipitalstich (Anton) gedacht. Eine Sonderstellung auf dem Gebiete der Gehirnchirurgie nehmen die Tumoren des Schädelinnern und des Gehirns selbst ein und hier wieder die Tumoren der hinteren Schädelgrube.

Im folgenden soll über einen Fall von Tumor der hinteren Schädelgrube aus der hiesigen Nervenklinik berichtet werden, der als eine Kleinhirnbrückenwinkelgeschwulst diagnostiziert und auch als solche von Prof. Stieda, dem ich die Anregung zu dieser Arbeit verdanke, mit Erfolg operiert wurde.

Wenn man früher von operativen Eingriffen in der hinteren Schädelgrube sprach, so waren darunter nur Operationen am Kleinhirn zu verstehen. Seit der durch Ziehen[27]) aufgestellten genaueren Lokalisation der dort auftretenden Tumoren unterscheidet man solche am Kleinhirn selbst von denen innerhalb des Pons, sowie von denen, die im unmittelbaren Gebiet des Felsenbeines liegen, ferner Tumoren im Bereiche des Austrittsgebietes des Trigeminus und Akustikus, sowie als selbständige Lokalisation die Geschwülste im Kleinhirnbrückenwinkel *).

Die Bezeichnung „Kleinhirnbrückenwinkeltumor“ rührt von Henneberg und Koch[7]) her, die darunter nur solche Geschwülste verstehen, die sich im Winkel zwischen Kleinhirn, Pons und Medulla oblongata entwickeln. Meistens sind diese Geschwülste solitär, seltener doppelseitig.

Wegen der Frage der Möglichkeit der Operation hat sich diesen Geschwülsten schon frühzeitig das Interesse der Chirurgen zugewandt. Namhafte Chirurgen, wie Fedor Krause[10]), von Eiselsberg[6]),

*) im folgenden gekürzt: KlhBrw.

Borchardt[3]), Oppenheim[15]) und die Amerikaner Horsley und Cushing haben auf diesem Gebiet ausgezeichnete Erfolge zu verzeichnen, die vor allem auch einer glücklichen Zusammenarbeit von Chirurgen und Neurologen zu verdanken sind.

Wegen der etwas komplizierten anatomischen Verhältnisse im sogenannten KlhBrw. und der daraus sich ergebenden Vielseitigkeit der klinischen Symptome eines dort sitzenden Tumors sei zunächst auf die Anatomie dieser wichtigen Gegend eingegangen. Es handelt sich um die Stelle der hinteren Schädelgrube, an der sich nahe dem Schädelgrund die hinteren Kleinhirnstiele mit dem Pons und der Medulla oblongata verbinden, dort wo die Mehrzahl der mittleren Hirnnerven entspringen. (Trigeminus, Abducens, Facialis, Akustikus, Glossopharyngeus, Vagus, Hypoglossus). Ferner zwängt sich hier das Kleinhirn, jener „letzte Vorposten des Gehirnes" (Anton), mit seiner seitlichen Fläche zwischen hintere Felsenbeinkante und Umrandung des Hinterhauptloches. Der für die Operation in Betracht kommende Raum fällt also vollkommen in den Bereich der hinteren Schädelgrube. Diese ist nach vorn zu vom Dorsum sellae und von den oberen Felsenbeinkanten begrenzt, nach hinten zu vom Sulcus transversus, bzw. von der Protuberantia occipitalis interna. Nach oben zu ist die mittlere Schädelgrube bis auf die Durchtrittsstelle des Hirnstammes durch das Tentorium cerebelli völlig abgeschlossen, welches an den genannten Knochenpunkten seinen Ansatz findet und seine Fasern von der Dura mater bezieht. Sie ist im ganzen von den Hirnhäuten ausgekleidet, speziell von der Dura mater. Nach unten zu steht sie durch das Foramen occipitale Magnum mit dem Wirbelkanal in breiter Verbindung. Im Hinterhauptsloch gehen die Hirnhäute in die Rückenmarkshäute über. Innerhalb des so beschriebenen Raumes liegen die drei Hirnhäute mehr oder weniger konzentrisch zur Hirnoberfläche geschichtet. Zwischen den einzelnen Hirnhäuten, sowie zwischen ihrer Nachbarschaft, finden sich stellenweise wichtige topographische Spalten. Von außen nach innen treffen wir dabei auf folgende Systeme: zwischen der Tabula vitrea einerseits und dem äußeren Durablatt laufen die hinteren Äste der Meningea media (aus der Max. interna) und die Art. Meningeae post., welche teils aus der Art. occipitalis, teils aus der Pharyngea ascendens und teils aus der Art. vertebralis ihren Ursprung nehmen. Ein anderer Raum kommt dadurch zustande, daß die beiden Blätter der Dura an manchen Stellen auseinanderweichen und so die venösen Hirnblutleiter bilden. Von der mittleren Schädelgrube her bringt der Sinus cavernosus jederseits sein Blut zum Sinus petrosus superior, welcher an der oberen Felsenbeinkante verläuft, und zum Sinus petrosus inferior, welcher an der unteren

hinteren Felsenbeinkante entlangzieht. Das venöse Blut des Gehirns dagegen gelangt auf dem Wege der Vena magna Galeni und des Sinus rektus, welcher auf dem Tentorium cerebelli nach rückwärts zieht, um in den Confluens sinuum einzumünden, nach außen. Schließlich wird das gesamte venöse Hirnblut durch den Sinus transversus und Sigmoideus in die Vena jugul. int. befördert. Dieses Raumsystem öffnet sich letzten Endes durch das Foramen jugulare nach außen.

Die Spalte zwischen Dura und Arachnoida hat keine große praktische Bedeutung. Anders verhält es sich mit dem Cavum subarachnoidale, welches bekanntlich von Liquor cerebro-spinalis ausgefüllt ist. Dieser Raum ist teilweise in Form der sogenannten Cysternen erweitert; in das Operationsfeld fallen z. B. die Cysterna cerebello medullaris, die Cysterna pontis und die Cysterna fossae interpeduncularis. Durch besonders reichliche Flüssigkeitsansammlung in diesen Cysternen kann ein starker Druck auf die Nachbarorgane resultieren. Schließlich ist anzuführen, daß die Pia mater der Hirnoberfläche eng anliegt. Sie führt die Gefäße zum Gehirn; als solche kommen hier in Frage: die Äste der Arteria basilaris, welche dem Stromgebiet der Subclavia entstammen. Die Arteria basilaris gibt einmal Äste für das Kleinhirn ab (Arteriae cerebellares inferiores und superiores), ferner für das innere Ohr (Arteria auditiva interna) und schließlich für Hirnstamm und Lobus occipitalis (Art. cerebri post.) Letztere verbindet sich ihrerseits nach vorn durch den Ramus communicans post. mit dem Stromgebiet der Arteria carotis interna. Nach dieser Darstellung der Raumverhältnisse in der hinteren Schädelgrube soll die Frage erörtert werden, wie sich die einzelnen Hirnnerven zu diesen Räumen verhalten. Wir folgen dabei der anatomischen Reihenfolge der Hirnnervenaustritte. Der Nerv. trigeminus durchbricht die Dura im medialen Bezirk der hinteren oberen Pyramidenfläche und ist deshalb den Schädigungen von erhöhtem Druck in der hinteren Schädelgrube besonders leicht ausgesetzt. Etwas lateral und rückwärts von ihnen passiert der Nervus abducens die Dura, welcher in ähnlicher Weise eventuellen Druckschädigungen unterliegt. Durch den Porus akustikus internus nehmen drei Nerven ihren Weg: 1. Nervus facialis, als Versorger der mimischen Muskulatur, 2. Nervus akustikus, welcher Nervenfasern für die Leitung des Gleichgewichtsinnes (Nervus vestibularis) und des Gehörorganes (Nervus akustikus) beherbergt, 3. der Nervus intermedius, welcher als Parasympathicus für die Tränendrüse, die Unterkiefer und Unterzungendrüsen gilt und außerdem Geschmacksfasern für die vorderen Zungenteile führt. Eine Geschwulst im KlhBrw. kann also Ausfallserscheinungen im Gebiet dieser drei Nerven verursachen. Als letzte Nervengruppe wäre der Glosso-

pharyngeus, welcher Geschmacksfasern für die hinteren Zungenteile, sowie motorische und sensible Fasern für Rachen und Gaumen führt, der Nervus vagus, welcher ja Organe des Halses, der Brust- und Bauchhöhle mit motorischen, sensiblen und parasympathischen Fasern versorgt, und schließlich der Nervus accessorius zu nennen. Letzterer ist rein motorisch; einen Teil seiner Fasern führt er dem Vagus zu, die übrigen Fasern zum Sterno-cleido und Trapecius.

Der KlhBrw. hat engste Nachbarschaftsbeziehungen zu fast allen lebenswichtigen Bahnen, welche das Mesencephalon und das Rhombencephalon durchziehen. In allererster Linie ist der Traktus spino cerebellaris dorsalis zu nennen, welcher bekanntlich gekreuzt die Brachia conjunktiva ad corpora quadrigemina durchzieht und sich ins Kleinhirn einsenkt. Diesem Strang liegt zum großen Teile die Leitung der Gleichgewichtsempfindung ob, mit welcher außer ihm noch der Traktus spino cerebellaris ventralis in Frage kommt; letzterer ist jedoch durch einen KlhBrw.-Tumor nicht so sehr gefährdet, weil er ja seinen Weg durch die Corpora restiformia zum Kleinhirn nimmt. Zusammen mit dem Traktus spino cerebellaris dorsalis verläuft der Traktus cerebello tegmentalis — allerdings in umgekehrter Richtung durch die Brachia conjunktiva. Die Gleichgewichtszentren sind in vielfacher Weise mit den Augenmuskelkernen verbunden; hier wäre der Fasciculus longitudinalis medialis zu nennen, welcher am Boden der Rautengrube dicht neben der Mittellinie bzw. am Boden des Aquaeduktus cerebri entlangzieht. Dieser nimmt dann von sich aus die Verbindung mit den Gleichgewichtskernen des Kleinhirns auf. Etwas lateral vom hinteren Längsbündel zieht eine Bahn, welche den Talamus mit der unteren Olive verbindet und der wahrscheinlich auch eine wichtige Bahn für die Leitung der statischen Empfindungen ist. Ventral von ihnen liegt in der Gegend des KlhBrw. die mediale Schleife. Diese setzt sich an dieser Stelle einmal aus dem Traktus spino corticalis, welcher für die Leitung des Muskel- und Sehnengefühles, sowie für den Tastsinn zuständig ist, und andererseits aus dem Traktus spino talamicus zusammen, der die Kälte-, Wärme- und Druck- und Schmerzempfindungen leitet. Lateral dicht neben dem zuletzt genannten Strang liegt die laterale Schleife, welche das Gebiet der Cochleariskerne, des Corpus trapecoides und der oberen Olive mit den hinteren Vierhügeln verbindet und sich von hier aus wieder der eigentlichen Hörbahn, zum Teil über das Corpus geniculatum mediale anschließt. Als letzte in diesem Gebiet anzutreffende Bahn wäre noch der Traktus rubro spinalis anzuführen, ferner der motorische und sensible Kern des Trigeminus, die Druckschäden von seiten eines Tumors im KlhBrw. ausgesetzt werden.

Die eigentlichen Pyramidenbahnen liegen im Querschnittsbild des Hirnstammes ziemlich weit ventral und sind hier zusammen mit den Brückenarmen zwischen Comissurenfasern der Brücke verpackt. Im Mesencephalon kämen außer den genannten Bahnen noch die Kerne des Oculo-motorius, des Trochlearis, sowie die Sehbahn für eine Schädigung in Betracht. Von der letzteren ist besonders die Bahn vom Optikus zum Corpus genikulatum laterale und zu den vorderen Vierhügeln zu erwähnen, welche für das Zustandekommen des Pupillarreflexes von ausschlaggebender Bedeutung ist.

In den Pedunculi cerebri läuft die Cortico bulbäre und die Bulbo corticale Bahn; beide verbinden die wichtigen Zentren der Hirnrinde mit dem Kerngebiet der Hirnnerven, bzw. umgekehrt.

Histologisch-anatomisch ist das Verhalten der sogenannten Piagliamembram für die Ausbreitung eines Hirntumors von besonderem Interesse. In einer erst vor kurzem, Ende 1928 erschienenen, sehr bemerkenswerten Arbeit von Schaltenbrand[21]) und Bailey[21]) finden wir darüber folgende Feststellungen:

„Das perivasculäre Bindegewebe ist die Fortsetzung des Piaarachnoidalraumes entlang den in das Gehirn eintauchenden Gefäßen. Dies lockere Bindegewebe enthält im Subarachnoidalraum große, Liquor durchströmte Spalten; nach dem Gehirn und nach dem Subduralraum zu erfährt es eine membranartige Verdichtung. Auf der dem Liquor zugekehrten Oberfläche haben die Bindegewebszellen eine mehr abgeplattete Form, so daß man im Subarachnoidalraum mit Silberimprägnation eine Endothelzeichnung erhalten kann. Die Grenzfläche dieses Bindegewebes nach dem Gehirn zu, die Pia, ist mit der Limitans gliae außerordentlich fest verlötet. Beide bilden, wenn man sie zu Gesicht bringen kann, stets eine geschlossene Membran, die das Gehirn auf seiner äußeren und der den Gefäßen entlang eingestülpten Oberfläche gegen das Bindegewebe abgrenzt, die „Piagliamembran". Nach den Ergebnissen dieser Autoren stellt diese Membran eine Stoffwechselschranke dar, sie wirkt z. B. als Puffer bei plötzlichen Schwankungen des osmotischen Druckes. Ferner ist festgestellt, daß diese Piagliascheide ein relatives Hindernis für hämatogene Entzündungselemente darstellt. Bei Anwendung unphysiologisch hoher Drucke läßt sich diese Piagliascheide, nach Einspritzung vom Subarachnoidalraum aus, vom Gefäß abheben. Weiche Geschwülste oder geschwulstartig sich ausbreitende Infiltrate können sich nach demselben Mechanismus ausbreiten. Die Tumoren, besonders die piogenen Tumoren, die sogenannten Meningiome respektieren bei ihrem Wachstum die Piagliamembran länger, als die Dura und den Knochen. Sie durchbrechen diese Membran erst, wenn sie sarkomatös entarten.

Diese Meningiome, die früher als Duraendotheliome bezeichnet wurden, sind nach den Untersuchungen von Schmidt, Weed, Cushing als umschriebene Geschwülste der Leptomenings anzusehen. Für gewöhnlich haben sie annähernd Kugelform und drängen das benachbarte Hirngewebe beiseite. Sie bleiben scharf gegen das Hirngewebe abgegrenzt und sind mit einer intakten Limitans gliae überzogen. Es ist für diese Tumoren bezeichnend, daß sie gegen die benachbarten mesodermalen Gewebe viel weniger rücksichtsvoll sind, als gegen das Nervengewebe, das sie nur beiseite drängen. Sie wachsen sehr oft durch die Dura, häufig durch den Knochen und gelegentlich sogar in das Unterhautzellgewebe. Das Geschwulstgewebe besteht aus Gefäßwandzellen und dicken Lagen perivasculärer Piazellen. Beide Zelltypen erleiden vielfach eine hyaline Umwandlung, die zur Bildung hyaliner Kugeln führt (Sandgeschwülste bei weiteren Degenerationsprozessen).

„Gliome erzeugen in der Regel eine Hypertrophie des perivasculären Piagewebes, ebenso finden die bei Entzündungen auftretenden Elemente (Lymphocyten, Plasmazellen, polymorphkernige Leukocyten) in der Piagliascheide ein relatives Hindernis, das ihr Eindringen ins nervöse Parenchym aufhält“ (Schaltenbrand).

Diese kurz erwähnten neuen Forschungsergebnisse sind so wichtig und aussichtsvoll, daß man an ihnen heute nicht mehr vorübergehen kann. Auch ist die Möglichkeit eines Zusammenhanges des überaus langsamen Wachstums der KlhBrw.-Tumoren mit der hemmenden Funktion der Piaglimembran durchaus in Erwägung zu ziehen. Die Auswertung der Feststellung in dieser Richtung ist sehr schwierig und wohl noch eine Frage der Zukunft.

Aus der Aufzählung dieser anatomischen Tatsachen ist zu schließen, daß ein Tumor im KlhBrw. je nach Größe und Wachstumsrichtung die mannigfaltigsten, jedoch charakteristischen Störungen hervorrufen kann. Am auffälligsten ist die sogenannte „H. Oppenheimsche Trias“, die in einem Fehlen des Cornealreflexes, Halbseitentaubheit und Nystagmus besteht und immer als ein untrügliches Kennzeichen für einen KlhBrw.-Tumor anzusehen ist. Nach einem eigenen Bericht gelang es H. Oppenheim[15]), Lage und Art dieser Geschwülste bereits genau zu bestimmen, ehe noch von einer sicheren Herddiagnose anderer Geschwülste gesprochen werden konnte. Nach Oppenheims[16]) Ansicht kommt die Areflexie der Cornea durch „eine Läsion im zentripedalen Reflexbogenteile des Nervus trigeminus zustande und eilt häufig anderen Störungen im Innervationsgebiet dieses Nerven lange voraus.“

Dann finden sich immer bei einem solchen Tumor außer Allgemeinerscheinungen, wie Hirndruck, kenntlich an der Stauungspapille mit abnehmender Sehkraft, Kopfschmerz und Schwindelgefühl, vor allem Herdsymptome, die von den hier austretenden Nerven stammen. Von diesen Nerven ausgehend stellen sich dann meistens bald charakteristische Störungen ein, zumeist wird der Nervus akustikus zuerst betroffen. Die Gehörsstörung tritt oft lange Zeit vor allen anderen Störungen auf und kann dann den ersten Hinweis auf eine Affektion im KlhBrw. geben. Ferner sind immer noch Nachbarschaftssymptome vorhanden, die sich bei allmählichem Tumorwachstum einstellen. Fast stets findet man cerebellare Ataxie, Nystagmus, Puls- und Respirationsstörungen, Konvulsionen und psychische Störungen.

Schwierig kann die Entscheidung sein, ob der Tumor intra- oder extracerebellar sitzt. Folgende Gesichtspunkte kommen in Betracht: „Stellen sich frühzeitig Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille und Schwindel ein, und sind in späteren Stadien der Trigeminus, Abducens, Facialis und Akustikus relativ wenig betroffen. so muß man an einen intracerebellaren Tumor denken. Treten dagegen Kopfschmerzen, Erbrechen, Stauungspapille und Schwindel spät auf, sind aber die Erscheinungen von seiten der Hirnnerven frühzeitig recht schwere, sind auch Artikulation, Phonation und Schluckakt betroffen, so ist immer an extracerebellare Tumoren mit Druckerscheinungen auf Pons und Cerebellum zu denken“ (Sieskind[25]).

Ähnliche Symptomenkomplexe hat man auch bei anderen Gehirnerkrankungen wie Lues cerebri, multipler Sklerose oder progressiver Bulbärparalyse, die natürlich differentialdiagnostisch geklärt werden müssen. Andererseits muß man auch an Tumoren denken, die von den weichen Hirnhäuten oder vom Felsenbein oder von der Dura desselben ausgehen. Wenn diese in den KlhBrw. hineinwachsen, rufen sie natürlich dasselbe Krankheitsbild hervor. Liegt eine größere Raumbeschränkung durch einen solchen Tumor vor, so kann durch den Druck der Meatus akustikus internus erweitert werden und weiterhin durch fortgeleiteten Druck der Clivus und der Processus Glinoideus post. atrophieren, Zeichen, die man im Röntgenbild auszuwerten gelernt hat (Heymann, Stenvers[9]).

Ich lasse jetzt den Bericht von dem in der hiesigen Nervenklinik beobachteten und diagnostizierten und durch die Operation geheilten Fall von KlhBrw.-Tumor folgen:

Frau Ida U., Witwe, 53 Jahre, aus Halle.

Vorgeschichte. Pat. macht selbst folgende Angaben: In der Familie keine Nerven- oder Geisteskrankheiten vorgekommen, Vater sei an

Blasenleiden, Mutter an Herzleiden gestorben; 1 Schwester ist zuckerkrank, 1 Schwester ist gesund. Ihre kindliche Entwicklung war normal, hatte als Kind Masern und Scharlach, sonst angeblich nie ernstlich krank gewesen. In der Schule habe sie gut gelernt, war dann im elterlichen Haushalt tätig. Erste Periode mit 14 Jahren, war stets regelmäßig, seit dem 39. Jahre öfter stärkere Blutungen; deswegen in ärztlicher Behandlung; seit 3 Jahren Menopause.

Mit 29 Jahren geheiratet, Mann war gesund, starb 1918 an Grippe und Lungenentzündung. Aus der Ehe 1 gesunder Sohn. Pat. hatte 1 Fehlgeburt. Geschlechtskrankheiten werden negiert, Grippe nicht gehabt.

Beginn der jetzigen Erkrankung vor etwa 8—10 Jahren: Früh beim Erwachen öfter Schmerzen im rechten Ohr, legte diesem aber keinen besonderen Wert bei. Vor etwa 6 Jahren Abnahme des Hörvermögens rechts, welches sich bis zur Taubheit steigerte: dazu gesellten sich Kopfschmerzen.

Seit etwa 1 Jahr stärkere Verschlechterung des Zustandes. Die Kopfschmerzen verstärken sich, Abnahme des Sehvermögens beiderseits, besonders rechts, kein Erbrechen, jedoch öfter Aufstoßen aus dem Magen. Es stellte sich auch Schwindel ein, Pat. ist beim Gehen unsicher, stößt sich öfter an Möbel usw.; beim Aufstehen fällt sie mitunter wieder zurück, in den Armen und Beinen empfindet sie ein Schwächegefühl, besonders rechts; „sei mit der rechten Hand unsicherer geworden", kann schlecht zufassen, feinere Bewegungen fast unmöglich, in der rechten Hand und im Fuß Taubheitsgefühl; sie empfindet Schmerzreize rechts weniger als links, besonders im Gesicht, Sie habe stark an Körpergewicht abgenommen, der Appetit sei mangelhaft, fühle sich matt und elend, der Schlaf sei leidlich, Stuhlgang und Wasserlassen in Ordnung. Die Stimmung sei gedrückt, leichte Neigung zum Weinen.

Befund: Mittelkräftige Frau mit asthenischem Habitus in reduziertem Ernährungszustande, Größe 155 ccm, Gewicht 53 kg. Schädel normal konfiguriert, Nasenatmung frei. Gebiß defekt. Zunge feucht, Mundhöhle sonst o. B. Lungen o. B. Herzgrenzen normal, Töne rein. Puls regel- und gleichmäßig, gut gefüllt, beim Bücken keine Änderung der Frequenz. Leib o. B. Schädeldach nirgends druck- oder klopfempfindlich, keine Schalldifferenzen, keine Nervendruckpunkte im Nacken und Gesicht, Lidspalten gleichweit. Bindehautreflex rechts schwächer als links. Im Bereich des Trigeminus werden Berührungen wahrgenommen, aber subjektiv rechts schwächer als links; anscheinend auch geringe Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit. Nasen- und Ohrkitzelreflex vielleicht rechts etwas herabgesetzt, geringe Blicklähmung nach oben beiderseits, konjugierte Blicklähmung nach rechts dabei starker Nystagmus, geringerer Nystagmus auch beim Blick nach links. Pupillen mittelweit, annähernd rund, etwas träge Lichtreaktion, hinreichende Konvergenzreaktion. Fundus (Augenklinik) Stauungspapille beiderseits, 5 Dioptrien Prominenz, Blickparese nach rechts, Nystagmus. Befund der Ohrenklinik: Untererregbarkeit des rechten Nervus vestibularis, Ertaubung rechts (nicht peripher). Facialis in allen Ästen symmetrisch innerviert, Zunge kommt gerade heraus. Das rechte Gaumensegel ist weniger gespannt als das linke, das Zäpfchen hängt nach links, keine Schluckbeschwerden, Sprache etwas langsam, zuweilen etwas verwaschen (Bradylalie), Bauchdeckenreflexe auslösbar. An den Extremitäten keine Spasmen, Atrophieen, Paresen, vielleicht an den unteren Extremitäten Hypotonie beiderseits, Armreflexe alle auslösbar, Patellar- und Achillessehnenreflexe beiderseits vorhanden, keine Differenz, keine Kloni, keine Pyramidenzeichen. Keine Unsicherheit beim Vorstrecken der gespreizten Hände. Finger-Nasenversuch rechts ungeschickt

ausfahrend, beim Ergreifen von Gegenständen mit der rechten Hand, z. B. 1 Glas, deutliche Unsicherheit und cerebellare Dysmetrie. Schrift etwas zittrig ausfahrend, auffallend ist dabei eine Makrographie. Bei Prüfung von Gewichten kein Versagen. Im rechten Arm und Hand deutliche Asynergie; Gemeinschaftsbewegungen mit rechtem Arm und Bein werden ungeschickt ausgeführt. Beim Zeigeversuch rechts Unsicherheit, aber kein konstantes Vorbeizeigen. Beim Finger-Fingerversuch weicht der rechte Finger meist nach oben ab. Beim Lageversuch kein Überschießen, vielleicht gering mit dem rechten Bein. Der Gang erfolgt etwas unsicher, schwankend, breitspurig, mit einer gewissen Tendenz, nach rechts abzuweichen, besonders beim Augenschluß Fallneigung nach rechts. Balance auf dem rechten Bein erheblich schlechter als links. Bei Fußaugenschluß Unsicherheit, Schwanken nach rechts. Sensibilität am Körper nicht nachweisbar gestört, Lagegefühl ungestört, WaR. im Blut negativ. Das Zustandsbild ist unverändert. Psychisch ist Pat. durchaus geordnet, nimmt zu ihrem Leiden entsprechend Stellung.

Beschreibung des Röntgenbildes (Dr. Röhrs, Nervenklinik): Das seitliche Bild zeigt normale Proz. clinoidei ant. und post. Sella nicht vergrößert, in den Konturen deutlich gezeichnet. Das Dorsum sellae ist an seinem Übergang in den Clivus deutlich unscharf konturiert. P-A-Aufnahme: Kontur der rechten oberen Pyramide spitzenwärts kaum zu erkennen; die Pyramidenspitze weist im Vergleich mit der linken eine deutlich ausgeprägte, ziemlich scharf begrenzte Aufhellung auf. Sowohl der seitliche, sowie besonders der P-A-Befund spricht für einen lokalen Prozeß, der zur Druckusur an der rechten Pyramidenspitze geführt hat. Die Stenversaufnahme, eine Spezialaufnahme des Felsenbeines, bei der man, um die innere Mündung des Meatus akusticus sicher zu treffen, den Kopf der Pat. mit der Gesichtsseite auf die Platte legt, diese um 45° dreht, das Kinn um 10° hebt und den Tubus um 12° gegen das Felsenbein neigt, bestätigt den Befund. Diese Aufnahme zeigt eine Aufhellung und Unschärfe in der Zeichnung der rechten Pyramidenspitze (eine sichere Beurteilung dieser Aufnahme ist nur dann möglich, wenn man auch die andere Seite zur Kontrolle heranzieht).

Die Zusammenfassung der positiven Symptome ergibt eine Herabsetzung der Schmerz- und Berührungsempfindung im Innervationsgebiet des Trigeminus rechts, Abducensparese rechts, beiderseits Stauungspapille, Nystagmus, Ertaubung rechts, Gaumensegelparese rechts, Ataxie der Extremitätenbewegungen. Romberg positiv. Alle Symptome sprechen für einen langsam wachsenden KlhBrw.-Tumor rechts.

Pat. wird zunächst auf eigenen Wunsch am 1. 7. 1928 aus der Nervenklinik nach Hause entlassen, kommt aber dann nach 1 Woche zur Operation in die Heilanstalt Weidenplan.

11. 7. 1928 Operation (Prof. Stieda): Die Operation wurde in Lokalanästhesie Novocain-suprarenin ausgeführt. Zunächst wurde eine Hautumstechung im Nacken vorgenommen und ein Schnitt durch Haut, Galea, Periost, beginnend am medialen Rand des rechten Prozessus mastoideus senkrecht hinauf bis 1 cm oberhalb der Linea semicircularis superior, danach quer dieser nach links umbiegend oberhalb der Protuberantia occipitalis externa hinweg bis 1 Querfinger breit über die Mittellinie hinaus und dann senkrecht nach unten bis in den Nacken angelegt. Es entsteht so ein viereckiger Weichteillappen, dessen Basis etwas oberhalb des Foramen occipitale Magnum liegt. Nach Herunterklappen dieses Lappens liegt die rechte Hinterhauptsschuppe frei; mit dem elektrischen Knochenbohrer wird ein Loch in dem Knochen angelegt und das Loch mit der Lührschen Knochen-

zange, der Weichteilöffnung entsprechend, erweitert, so daß Sinus transversus und Sigmoideus frei sichtbar vorliegen. Eine Knochenspange ist nach dem Foramen occipitale zu stehen geblieben. Die Dura pulsiert nicht. Nach Eröffnung der Dura fließt etwas Liquor ab, das Kleinhirn wölbt sich stark vor. Unter Schonung der Häute beim Anheben des Kleinhirns, von außen her nach innen zu, entleert sich viel Flüssigkeit. Die Kleinhirnhemisphäre läßt sich bei linker Seitenlage der Pat. ganz nach der Medianebene zu über die Knochenkante hinauslagern. Man sieht nun zunächst im KlhBrw. eine gallertige Geschwulst, die von einer dünnen Membran umgeben ist; bei Einreißen derselben fließt nochmals reichlich Liquor ab. Nach vorn davon, gegen die Spitze der Felsenbeinpyramide hin ist ein konsistenter Tumor zu fühlen und schließlich auch sichtbar zu machen. Der Tumor ist etwa von Walnußgröße und scheint von einer derben Kapsel umgeben zu sein, auf der man einige Gefäße verlaufen sieht. Die umgebende Membran wird ausgeschnitten und mit dem scharfen Löffel aus der entstandenen Lücke der derbe Tumor herausgelöffelt, wobei auch noch aus dem Porus akusticus internus Tumormasse herausgeholt wird. In das Tumorlager kann man die Kuppe des kleinen Fingers hineinlegen. Die Blutung ist gering. Jetzt erfolgt die Rücklagerung des Kleinhirns und die Naht der Dura. Endlich wird der Hautmuskellappen zurückgeklappt und vernäht. Ein kleines Drainrohr bleibt subkutan in einem Wundwinkel liegen.

Es handelte sich also um einen Tumor im KlhBrw., der offenbar vom Nervus akustiveus ausging, und der den Nervus V, VI, VII mitbetraf. Der Flüssigkeitsansammlung entsprach eine Ausbuchtung der eingangs erwähnten Cysterna pontis. Der Tumor hatte eine Art Abschnürung dieser Cysterne mit abnormer Flüssigkeitssansammlung distal davon veranlaßt.

Verlauf: 11. 7. 1928. Gleich nach der Operation zeigt sich eine leichte rechtsseitige Facialisparese aller drei Äste, die Sprache scheint etwas verwaschen, Pat. fühlt sich wohl, hat nur wenig Kopfweh, sie schläft viel. Temperatur 37,9, Puls 100.

12. 7. Heute, wo der Pat. das Gebiß eingesetzt ist, tritt die rechtsseitige Facialislähmung deutlicher zutage. Die Sprache ist etwas verwaschener, Pat. verschluckt sich auch zuweilen, auch klagt sie zeitweise über mehr Kopfschmerzen. Meningitische Erscheinungen bestehen nicht, kein Kernig. Temperatur 38, Puls 108.

13. 7. Facialisparese unverändert. Pat. schläft viel. Die Pulszahl fiel am Mittag plötzlich von 96 auf 70 in der Minute, keine Meningitiszeichen, nachmittags stieg die Temperatur auf 39,1, der Puls auf 120. Pat. ist sehr elend, die Sprache kaum verständlich, keine Nackensteifigkeit, Verbandwechsel. Wunde o. B. Lunge links hinten unten etwas Schallverkürzung, vereinzelte bronchitische Geräusche, doch atmet Pat. sehr flach. Um 9 Uhr abends macht Pat. einen etwas frischeren Eindruck, Sprache ist deutlicher, Temperatur 38,6, Puls 116.

14. 7. Pat. ist viel frischer als am Tage vorher. Die Sprache ist erheblich deutlicher, Facialisparese ist etwas zurückgegangen. Pat. nimmt flüssige und breiige Nahrung mit Appetit und ohne sich zu verschlucken zu sich, klagt nicht mehr über Kopfschmerzen. Temperatur 38,3, Puls 96. Seit dem Morgen hat Pat. auf der rechten Wange, der rechten Oberlippe und der rechten Kinnhälfte einen Herpes (Facialis und Trigeminus).

15. 7. Verbandwechsel, Wunde o. B. Entfernung der Umstechungsnähte, Corneal- und Konjunktivalreflex rechts erloschen. Allgemeinzustand befriedigend. Sprache noch etwas verwaschen, jedoch deutlicher als die Tage zuvor.

16. 7. — 18. 7. Leichte Schwankungen im Befinden der Patientin.

21. 7. Gutes Allgemeinbefinden, der Herpes klingt ab. Facialisparese geht langsam zurück. Verbandwechsel, Wunde o. B.

25. 7. Heute zeigt sich der Verband durchnäßt, bei Entfernung desselben sieht man, daß die Flüssigkeit aus einer Liquorfistel stammt. Verbandwechsel.

28. 7. Am heutigen Tage fand eine vorübergehende, nicht zu erklärende Temperaturerhöhung auf 38,7 statt. Puls auf 120.

8. 8. Pat. macht immer noch matten Eindruck, nimmt etwas, aber nicht viel, an ihrer Umgebung teil. Bei der Unterhaltung wiederholt sie mehrfach hintereinander die eben gehörten Worte. Sonst sieht sie stumm vor sich hin, ohne sich für etwas zu interessieren.

23. 8. Langsame Zunahme des Allgemeinzustandes, Pat. sieht wohler aus, ist lebhafter, erzählt selbst, besonders wenn sie gefüttert wird. Essen kann sie wegen der ausfahrenden Bewegung der rechten Hand noch schlecht selber.

24. 8. Aufstehen ohne Beschwerden.

27. 8. Neurologischer Befund (Dr. Gärtner, Nervenklinik): Auf dem rechten Auge angeblich Sehkraft herabgesetzt. Pupillen wegen Homatropineinträufelung nicht zu prüfen. Augenbewegungen sind frei, kein Doppelsehen, kein Nystagmus. Corneal- und Konjunktivalreflex rechts nicht auslösbar. Sensibilität der rechten Gesichtshälfte herabgesetzt; der gesamte rechte Facialis ist einschließlich des Stirnastes paretisch. Das rechte Auge kann nicht völlig geschlossen werden. Der Sprache nach besteht jetzt keine Gaumensegellähmung mehr, die Zunge wird gerade, ohne Zittern herausgestreckt. Die Reflexe der oberen Extremitäten sind beiderseits normal, Wartenberg ist beiderseits nicht auszulösen. Patellar- und Achillessehnenreflex beiderseits in normaler Stärke vorhanden, keine Kloni, keine Pyramidenzeichen. Pat. klagt über ein Schwächegefühl im rechten Bein. Auf der rechten Seite ist das feinere Bewegungsspiel ziemlich stark gestört. Außerdem wird bei geschlossenen Augen mit dem Finger öfter vorbeigezeigt. Eine Hypotonie läßt sich nicht deutlich nachweisen, ein Überschießen beim Anwickeln der Beine findet nicht statt, sonst kein pathologischer Befund.

Augenärztlicher Befund. Rechtes Auge: Gefäße zeigen nur geringen Stauungszustand, Venen nicht mehr geschlängelt. Papillengrenze noch leicht verschwommen, keine Blutextravasate, Macula o. B. Rechte Papille 2—3 Dioptrien. Linkes Auge: Geringe Stauung der Papille am nasalen Rand, während der temporale Rand weniger scharf begrenzt ist. Auch hier fehlen jegliche Blutungen, Macula o. B., keine Venenschlängelung, Papille 3 bis 4 Dioptrien.

5. 9. 1928. Pat. steht seit dem 24. 8. ohne Beschwerden auf. Aus der Fistel entleert sich seit etwa 8—10 Tagen nichts mehr. Am 3. 9. vorübergehend einigemale Erbrechen. Pat. nimmt sehr lebhaft an allem Anteil, erzählt viel. Gutes Erinnerungsvermögen auch an Dinge, die über 30 Jahre zurückliegen.

15. 9. Pat. fühlt sich wohl, klagt noch über leichte Ungeschicklichkeit und Schwäche der rechten Seite, das Sehvermögen hat sich gebessert. Appetit gut. Beim Liegen auf rechter Seite klagt sie über leichten Druckschmerz. Beim Sitzen und anderen Lagen beschwerdefrei, geht mit Führung gut. Aus der Klinik entlassen.

Bei der Nachuntersuchung am 9. 10. 1928 (Dr. Gärtner) wird folgender Befund erhoben: Die rechte Lidspalte ist etwas weiter als die linke, der Lidschluß ist rechts nicht vollkommen möglich, beide Pupillen sind gleich, mittelweit, leicht entrundet, reagieren prompt auf Licht und

Konvergenz. Bei Prüfung der Augenmuskeln zeigt sich, daß der rechte Abducens paretisch ist. Die übrigen Augenmuskeln scheinen bei Prüfung intakt zu sein (siehe augenärztlichen Befund). Angeblich besteht gelegentlich Doppelsehen, was allerdings durch die herabgesetzte Sehkraft des rechten Auges nicht voll zur Auswirkung kommt. Korneal- und Konjunktivalreflex ist rechts nicht auslösbar, links normal. Die Sensibilität der rechten Gesichtshälfte ist für alle Qualitäten nur noch eine Spur herabgesetzt. Im Gebiet des 3. Astes rechts des Trigeminus sieht man einen herpesähnlichen Ausschlag. Die periphere Lähmung des Nervus facialis ist wieder deutlich zurückgegangen; das rechte Auge kann noch nicht völlig geschlossen werden, die feineren Stirnfalten sind auf der rechten Seite verstrichen. Bei spontanen Gesichtsbewegungen, bei Mundspitzen, Zähnezeigen, Backenaufblasen zeigt sich die Parese des rechten Facialis, ebenso beim Nasenflügelatmen. Der Geschmacksinn ist auf der rechten Zungenseite leicht herabgesetzt. Die Gaumensegel werden gleichmäßig gehoben, doch ist das Gaumenzäpfchen noch nach links verzogen. Der Würgreflex ist positiv, die Zunge wird gerade, ohne Zittern herausgestreckt. Die Reflexe der oberen Extremitäten sind normal auslösbar, das Mayersche und Wartenbergsche Zeichen sind beiderseits negativ. Bauchdecken-, Patellar-, Achillessehnenreflexe sind beiderseits normal. Kloni- und Pyramidenzeichen auszulösen, gelingt nicht. Dagegen ist der Abwehrreflex bei Bestreichen der Fußsohle nur links vorhanden, rechts nicht. Die Funktion von Blase und Mastdarm ist intakt. Die grobe Kraft ist im rechten Arm ganz leicht herabgesetzt; nirgends nachweisbare Muskelabmagerungen. Der Tonus der Muskulatur ist in der rechten oberen Extremität etwas herabgesetzt (lose Schulter). Das feinere Bewegungsspiel im rechten Arm ist etwas herabgesetzt (Adiadochokinese). Bei Finger-Nasenversuch erfolgt rechts die Annäherung an die Nasenspitze ruckweise mit mehrfachem deutlichem Anhalten (Bradyteleokinese), daneben leichter Intentionstremor. Finger-Finger und Knie-Hackenversuch werden rechts unsicherer wie links ausgeführt. Ein Vorbeizeigen findet in keiner der drei Richtungen des Raumes statt. Der Rombergsche Versuch führt sofort zu Schwanken mit Fallneigung, durch Darbieten eines Anhaltspunktes wird der Zustand nicht gebessert. Gang ist langsam, aber sicher. Bei geschlossenen Augen findet ein Abweichen nach rechts statt. Die Sensibilität ist, abgesehen vom Gesicht, völlig normal. Sinnesorgane: Augen (augenärztlicher Befund). Gehörorgan: Flüstersprache wird links auf ca. 4 m, rechts auf etwa $^1/_2$—1 m verstanden. Geschmacks- und Geruchssinn intakt. Weitere Kleinhirnsymptome: im rechten Arm findet eine Gewichtsüberschätzung statt, das Umdrehen nach links gelingt ihr leichter als nach rechts; ein Überschießen der Beine beim Anwickeln ist nicht nachzuweisen, dagegen gibt sie an, daß sie spontan im Bett das rechte Bein anders stellt als das linke, und zwar in Pes-Varus-Stellung.

Augenärztlicher Befund: Bei Untersuchung des Augenhintergrundes läßt sich eine weitere Besserung der Stauungspapille feststellen. Die Prominenz beträgt rechts 3,0 Dioptrien, links 1 Dioptrie. (Am 15. 6. 28 rechts 4 Dioptrien, links 4 Dioptrien.) Blutungen am Fundus sind nicht mehr vorhanden. Augenmuskellähmungen ließen sich nicht mehr feststellen. Es besteht noch ein grobschlägiger Nystagmus nach allen Blickrichtungen. Der Pupillenbefund ist unverändert (beiderseits Entrundung bei normaler Reaktion). Visus rechts 5/6, links 5/5. Das Gesichtsfeld zeigt keinerlei Defekte mehr (bei der 1. Untersuchung beiderseits Vergrößerung des blinden Fleckes).

Histologischer Befund (Dr. Gärtner, Nervenklinik): Der Tumor zeigt im allgemeinen einen gefiederten Bau und setzt sich in der Hauptsache aus ziemlich dichten, bindegewebsähnlichen Zügen zusammen. Auffallend ist jedoch sein Kernreichtum, der an manchen Stellen soweit geht, daß die Fasersubstanzen daneben fast verschwinden. Im allgemeinen sind die Kerne länglich mit feiner Chromatinstruktur, doch gibt es auch Stellen, wo Rundzellen in vermehrter Menge auftreten, vor allem in der Gefäßadventitia. An wenigen Stellen finden sich Zellen, die dunkelbraunes Pigment führen. An einigen wenigen Stellen finden sich nun Kernatypien, die Kerne sind dort vergrößert, ungleich unter sich, sehr chromatinreich, dazwischen finden sich auch sehr zahlreiche Leukocyten. Das van Gieson-Präparat zeigt den Tumor von bräunlichgelber Farbe, was für seine Abkunft von den Nervenfasern spricht. Im Bielschowsky-Präparat sind durchweg silberimprägnierte Fibrillen in diffus färbbarer Grundsubstanz nachzuweisen. Es handelt sich demnach um ein Neurofribrom, das hart an der Grenze zwischen gut- und bösartigem Wachstum steht (der Übergang in das gesunde Gewebe konnte nicht beobachtet werden, da ausschließlich Stücke aus dem Tumor zur Verfügung standen). Diese Ansicht wird vom Path. Institut (Privatdoz. Dr. Schaetz) geteilt.

Der histologische Befund bestätigt die in der Literatur oft angeführte Einheit im Aufbau der KlhBrw.-Tumoren und würde ihrem Ursprung nach etwa den von Verocay benannten Nervenfasergeschwülsten oder Neurinomen entsprechen.

Nach der Ansicht von Heymann[9]) stellen die Geschwülste des KlhBrw. Mißbildungen dar, deren Ursprung in einer embryonalen Verlagerung oder Abschnürung von in der Entwicklung begriffenen Zellen zu suchen ist. Im übrigen ist die Ätiologie der KlhBrw.-Tumoren ziemlich dunkel. „Sicher ist, daß weder angeborene noch nervöse Veranlagung bei den bisher beobachteten Fällen ernstlich in Betracht zu ziehen sind.“ Ob durch berufliche, funktionelle Überanstrengung des Hörnerven der Entstehung des Tumors (fortgeleitete dauernde Reize, z. B. bei Telefonisten) Vorschub geleistet wird, ist nicht nachzuweisen. Am ehesten ist als auslösendes Moment an ein Trauma oder entzündliche Reize zu denken, was aber auch nicht als sicher angenommen werden kann (Heymann, Sieskind). Diese Neubildungen sind nun stets von den Hüllen umgeben, die auch die benachbarten Organe umkleiden. So findet sich bei den KlhBrw.-Turmoren stets eine Kapsel aus Gliagewebe, aus der sich Gefäße mehr oder weniger zahlreich in das Innere des Tumors fortsetzen, was sich auch in unserem Falle bestätigte.

Epikrise: Es handelte sich also um eine früher nie ernstlich krank gewesene Patientin, die vor 8—10 Jahren öfters an Schmerzen im rechten Ohr zu leiden hatte; vor ca. 6 Jahren begann auf demselben Ohr Abnahme des Hörvermögens, die sich im Laufe der Zeit bis zur Taubheit steigerte. Zur Taubheit gesellten sich Kopfschmerzen,

die allmählich immer mehr zunehmen. Seit 1 Jahr leidet die Pat. auch an einer Abnahme des Sehvermögens, insbesondere wieder rechts. Es trat Unsicherheit beim Gehen mit Tendenz nach rechts abzuweichen, Schwindelgefühl und eine Ungeschicklichkeit in der rechten Hand bei feineren Bewegungen auf; ferner ein gewisses Taubheitsgefühl im rechten Fuß und in der rechten Hand. Da diese Beschwerden immer mehr zunehmen und das Allgemeinbefinden der Patientin sich zusehends verschlechtert, was insbesondere durch starke Gewichtsabnahme, schlechten Appetit, Mattigkeitsgefühl und schlechten Schlaf zum Ausdruck kommt, läßt sie sich am 23. 6. 1928 in der Nerven-Klinik untersuchen. Hier wird folgender Befund erhoben: Bindehautreflex rechts schwächer als links. Rechts Facialisparese, beim Berühren des rechten Trigeminus werden Berührungen und Schmerz wohl schwächer wahrgenommen als links, konjugierte Blicklähmung nach rechts, dabei starker Nystagmus. Das rechte Gaumensegel wird weniger gehemmt als das linke. Zäpfchen hängt nach links. Bradylalie. Finger-Nasenversuch rechts ungeschickt ausfahrend, cerebellare Dysmetrie. Asynergie im rechten Arm und in der rechten Hand, ungeschicktes Ausführen von Gemeinschaftsbewegungen mit dem rechten Arm und Bein. Beim Prüfen des Lagegefühls geringes Überschießen mit dem rechten Bein, unsicherer schwankender Gang mit Fallneigung nach rechts, beim Fuß-Augenschluß Unsicherheit, Schwanken nach rechts.

In der Universitäts-Augenklinik wird eine doppelseitige Stauungspapille von 5 Dioptrien und eine Blickparese nach rechts festgestellt.

In der Universitäts-Ohrenklinik: Untererregbarkeit des rechten Nervus vestibularis, zentrale Ertaubung rechts.

Die geklagten Kopfschmerzen und oben festgestellte Stauungspapille sind Kardinalsymptome für einen raumbeengenden Prozeß im Schädelinnern. Der Beginn der Erkrankung mit rechtsseitigen Ohrenschmerzen und darauf folgender rechtsseitiger Ertaubung, die über Jahre hindurch die einzigen Symptome bildeten, spricht dafür, daß der Prozeß seinen Anfang vom rechten Nervus akusticus, bzw. in seiner Gegend genommen hat. Das von der Pat. geklagte Schwindelgefühl, sowie die oben erwähnten objektiven Symptome, wie Nystagmus, unsicherer, breitspuriger, schwankender Gang, bei Tendenz, nach rechts abzuweichen, die Fallneigung nach der rechten Seite, bei Fuß-Augenschluß die ungeschickten Gemeinschaftsbewegungen des rechten Armes und des rechten Beines, die rechtsseitige Ungeschicklichkeit beim Finger-Nasenversuch, die cerebellare Dysmetrie, die Asynergie im rechten Arm und in der rechten Hand, das Überschießen mit dem

rechten Bein beim Lageversuch sind Zeichen dafür, daß eine Kleinhirnschädigung, und zwar der rechten Hemisphere vorliegt.

Von den Hirnnerven ist I frei. II ist beiderseits geschädigt, was durch die doppelseitige Stauungspapille zum Ausdruck kommt, III und IV sind frei. V ist betroffen, wofür die Areflexie der rechten Cornea und die Hypästhesie in den von V versorgtem Hautgebiet spricht. VI ist wiederum geschädigt, was die rechtsseitige Blickparese beweist. VII ist leicht, besonders aber VIII ist betroffen, was sich aus der Untererregbarkeit des rechten Nervus vestibularis ergibt. IX ist betroffen, was die rechtsseitige Gaumensegelparese zeigt. X scheint betroffen zu sein, denn hierfür spricht die Bradylalie (verlangsamte Sprache, infolge erschwerter Tätigkeit der äußeren Sprachorgane). Dagegen spricht jedoch die normale Pulsfrequenz. XI und XII sind frei.

Die Schädigung von II ist nur der Ausdruck dessen, daß im Schädelinnern ein erhöhter Druck herrscht. Die gemeinsame Schädigung von V, VI, VIII und IX spricht für einen Prozeß zwischen Pons und Medulla, denn hier liegen diese Nerven am dichtesten beieinander. Wir haben also allgemeine Hirndrucksymptome, Kleinhirn- und Bulbärsymptome, die die Annahme eines veränderlichen Prozesses im KlhBw. berechtigen. Die langsame, über Jahre hindurch sich entwickelnde Krankheit, bei der die klinischen Symptome sich ganz allmählich bemerkbar machten, spricht für Tumor. Gegen Abszeß, einen tuberkulösen oder luetischen Herd spricht die in dieser Hinsicht negative Anamnese. Die Diagnose wurde bei der Operation bestätigt. Es fand sich ein Tumor, der Nervus V, VI, VII, VIII betraf. Der Flüssigkeitsansammlung entsprach eine Auerbachsche Cysterna pontis. Der Tumor veranlaßte eine Art Absackung der Cysterna und die abnorme Ansammlung von Flüssigkeit (Fistel). Gleich nach der Operation hatte sich die vor derselben schon bestehende Facialisparese deutlich verstärkt. 4 Tage nach der Operation trat im Verlauf des rechten 2. und 3. Trigeminusastes ein Herpes auf, der nach einigen Tagen abklang. Bei einer Nachuntersuchung am 27. 8. 1928 waren die Abducens, Facialis und Gaumensegelparese erheblich zurückgegangen, desgleichen die Stauungspapille um eine Dioptrie. Der Nystagmus ist bedeutend geringer geworden. Pat. hat viel weniger Kopfschmerzen, kein Erbrechen. Der Hirndruck ist also erheblich geringer geworden. Die Untersuchung am 9. 10. 1928 weist eine weitere Besserung auf. Pat. fühlt sich wohl, hat kaum noch Kopfschmerzen, die Stauungspapille ist von 4 Dioptrien rechts am 16. 6. 1928 auf 3 Dioptrien, links von 5 Dioptrien auf 1 Dioptrie zurückgegangen. Es besteht keine Abducensparese mehr. Die Facialis-

und Gaumensegelparese sind wiederum geringer geworden. Es besteht kein Überschießen der Beine beim Anwinkeln. Das objektive Befinden ist so gut, daß Pat. zu Verwandten nach Memel verreist.

Die bei unserem Falle eigentümliche Beobachtung eines Herpes, der bei der Pat. am 3. Tage nach der Operation auf der rechten Wange, der rechten Oberlippe und der rechten Kinnhälfte auftrat (Facialis und Trigeminus), konnte ich im Schrifttum nur noch einmal bei einem von Heymann angeführten Fall wiederfinden. Auch hier trat zwei Tage nach der Operation eines KlhBrw.-Tumors bei einer Pat. ein starker Herpes der Wange und Lippe der entsprechenden Seite auf. Ob der Herpes durch eine Quetschung oder durch eine Reizung der entsprechenden Nerven bei der Operation entstanden ist, ist nicht mehr festzustellen.

Es war bereits erwähnt, daß Tumoren im KlhBrw. nicht unbedingt von dem Gehirn oder den Austrittsstellen der Nerven ausgehen müssen, jedoch gelegentlich auch nur in diesen Raum hineinwachsen und trotzdem die gleichen Symptome geben können. Einen derartigen seltenen Fall beobachtete Stieda[24]) (Festschrift für Anton).

Es handelte sich um eine $53^1/_2$ Jahre alte Pat., bei der die Diagnose KlhBrw.-Tumor gestellt worden war (Dr. Seeligmüller). Die Operation wurde wegen des schlechten Allgemeinzustandes der Pat. in zwei Zeiten vorgenommen. In dem KlhBrw. fand sich kein von den Nerven ausgehender Tumor. Die Pat. ging nach 14 Tagen unter Lungenerscheinungen zugrunde. Die Sektion ergab einen dem Felsenbein fest aufsitzenden Tumor, der nicht exstirpierbar gewesen wäre. Mikroskopisch erwies er sich als ein Endotheliom mit starker Gefäßentwicklung und reichlichen Colloideinschlüssen, ausgehend von der Dura mater des Felsenbeines.

Differentialdiagnostisch wäre es von größter Wichtigkeit, wenn man vorher mit einiger Sicherheit diese Frage klären könnte. Bielschowsky[22]) meint, daß ein Unterschied zwischen den Geschwülsten, die vom Felsenbein ausgehen, und den eigentlichen KlhBrw.-Tumoren bestehe. Bei den ersteren gewinnt die multiple Hirnnervenlähmung eine viel größere Ausdehnung als bei dem KlhBrw.-Tumoren. Dieses ist erklärlich, wenn man sich vorstellt, daß bei einem Tumor, der vom Felsenbein ausgeht, die Durchtrittsstellen der Hirnnerven an der Schädelbasis frühzeitig verlegt werden, während bei den Tumoren im Schädelinneren die Nerven noch lange funktionstüchtig bleiben können, da sie vermöge ihrer Elastizität und Verschieblichkeit den anwachsenden Tumormassen eher ausweichen können.

Die Statistik ergibt noch ein trübes Bild und aus den nachfolgenden Zahlen sieht man, daß die Mortalitätsziffer auch jetzt noch

sehr hoch ist. Krause, der wohl über die größte Zahl eigener Operationen verfügt, hat etwa 60 % Mortalität und von Eiselsberg berichtet in seinem Referat auf dem Chirurgenkongreß 1926 von etwa 75 %. Heymann, ein Schüler von Fedor Krause, gibt über die von ihm angeführten Beobachtungen bei KlhBrw.-Tumoren folgenden Bericht: „Von den operierten 16 Kranken sind 7 oder 43 % dauernd am Leben geblieben. Die Mortalität betrug also 56,3 %. Henschen[8]), der das umfassendste Werk über die Geschwülste der hinteren Schädelgrube, insbesondere des KlhBrw. geschrieben hat, zählt 70 Fälle aus der Literatur auf mit einer Mortalität von 68,7 %. Leischners Sammelstatistik aus dem Jahre 1911 umfaßt 41 operierte Fälle von KlhBrw.-Tumoren mit 20 Todesfällen. Cushing hatte 1917 bei 30 operierten Fällen eine Mortalität von 20 %.

Alle hier angeführten Fälle wurden nach der F. Krauseschen Methode operiert und besonders Heymann steht auf dem Standpunkt, daß diese Methode den sichersten und brauchbarsten Weg zur hinteren Felsenbeinkante darstellt. Auch die übrigen Autoren auf dem Gebiet der Gehirnchirurgie, wie Cushing, von Eiselsberg, Borchardt, sind nach gelegentlichen Versuchen auf Grund ihrer Resultate zu diesem Verfahren zurückgekehrt.

Es war die Streitfrage, die nur kurz gestreift werden soll, entstanden, welches der sicherste Weg zur Entfernung eines KlhBrw.-Tumors sei. Von O. Piffel wurde die Meinung vertreten, daß der „translabyrintäre Weg" der schonendere sei. Auch der erste KlhBrw.-Tumor wurde auf diesem Wege von Borchardt operiert. Man dringt hierbei seitlich durch das Felsenbein in das Schädelinnere ein. Auf Grund seiner Erfahrungen begründet Piffel die Vorteile dieser Methode mit der Verkürzung des Operationsweges und der großen Platzgewinnnng nach Entfernung der Felsenbeinpyramide. Ebenso würden die Verdrängung des Gehirnes und das damit verbundene Hirntrauma und Störungen von der Brücke und Medulla vermieden.

Die Nachteile dieser Operation, die vor allem in dem Meißeln mit seinen üblen Folgen auf das Gehirn bestehen, ferner dem Operieren und Blutstillen in einem tiefen, unübersichtlichen Knochenkanal, sind erklärlich.

Bei dem Krauseschen Verfahren geht man vom Hinterhaupt vor. Durch die Fortnahme der Occipitalschuppe entsteht eine breite Öffnung im Schädel und dann in der Dura, die dem Kleinhirn zum Ausweichen dient, wenn die Geschwulst unter Leitung des Auges an der Felsenbeinkante entlang seitlich freigelegt wird. So läßt sich die Geschwulst, wenn sie nicht zu weit über die Pyramidenspitze hinausragt, in allen ihren Abschnitten, bis auf den vorderen Geschwulstpol, übersichtlich

freilegen. Auch bereitet die Entfernung des von Folke Henschen[8] und anderen Autoren oft erwähnten Geschwulstzapfens, der sich in den Porus akusticus internus erstreckt und in vielen Fällen, so auch bei dem näher erwähnten Falle, beobachtet wird, hierbei keine Schwierigkeiten.

Im Laufe der Zeit hat diese Operation einige Modifikationen erfahren, die jedoch an der klassischen Operation Krauses nichts ändern. Die Erhaltung der Occipitalschuppe als Ganzes ist nicht nötig. Die breite Öffnung ist in jedem Falle eine gute Entlastung bei dem immer bestehenden Hirndruck. Die Gefahr des Kleinhirntraumas durch das weite Herauswälzen der betreffenden Kleinhirnhemisphere, ein Nachteil, der zugegeben werden muß, läßt sich bei vorsichtigem und schonendem Vorgehen einigermaßen vermeiden und fällt nicht so schwer ins Gewicht. Ob man einzeitig oder in zwei Sitzungen vorgeht, hängt wohl von dem Zustand des Patienten ab.

Die Blutstillung ist bei der Operation die Hauptfrage und kann zu einer der gefährlichsten Komplikationen werden. Die Tumoren sind immer von einer mehr oder weniger gefäßreichen Kapsel umgeben. Die Auslösung kann ohne jegliche Blutung vorgehen, andererseits treten wieder so starke, zum Teil unstillbare Blutungen arterieller, besonders aber venöser Art auf, die den Fortgang des Eingriffes verhindern. Heymann[9]) beobachtete öfter eine Verbindung des Tumors mit der Arteria auditiva interna, die mit der Ausschälung des Tumors abriß. Ferner haben Äste der Arteria basilaris und vertebralis oft Anastomosen mit der Tumorkapsel und ihren Gefäßen, oder es tritt bei einer unvermeidlichen Arrosion der venösen Sinus eine unstillbare Blutung aus denselben auf. Cushing[9]) der mit Recht jede Blutung, so weit es möglich ist, bei seinem Vorgehen zu vermeiden sucht, hat den Tumor selbst auf eigene Weise entfernt. Bei seiner Methode wird zunächst die gefäßführende Kapsel geschont und von einem Einschnitt heraus die Geschwulst von unten her stückweise entfernt. In diesem Sinne hat er auch teilweise Geschwulstreste zurücklassen müssen, um das Leben der Patienten zu schonen, was aber in der Folgezeit des öftern zu Rückfällen und zu einer 2. Operation Anlaß gegeben hat, eine Tatsache, die jedoch bei der langsamen Wachstumstendenz dieser Tumoren nicht so schwerwiegend ist.

Eine ebenso gefährliche Komplikation ist die oft plötzlich eintretende Atemlähmung, an der schon viele Erfolge gescheitert sind.

Zum Schluß möchte ich darauf hinweisen, daß das Gelingen der erfolgreichen und glücklichen Operation in erster Linie von der rechtzeitigen Diagnose abhängig ist. Zur Frühdiagnose gehört vor allem die „Oppenheimsche Trias“. Wenn auch die ersten Anfänge eines

solchen Tumors nicht beobachtet werden können, da diese immer erst bei einer gewissen Größe Ausfallserscheinungen machen, so ist mit dem Zeitpunkt des Auftretens der ersten Symptome der Augenblick für eine glückliche Operation gekommen. Sind erst hemiplegische Störungen oder Reizerscheinungen von seiten der Medulla vorhanden oder hat die Stauungspapille zu Sehnervenatrophie und Erblindung geführt, so ist den davon betroffenen Unglücklichen mit einer Operation nicht mehr so gedient, da nach dem schweren Verlust des Augenlichtes die anderen Ausfallserscheinungen weniger stark empfunden werden. Am zweckmäßigsten, leider nicht durchführbar, wäre es, gar nicht auf Allgemeinsymptome zu warten, die ja zum Teil schon eine Gefährdung des Lebens bedeuten, sondern allein auf die lokaldiagnostischen Momente hin zu operieren.

Wenn auch diese Forderung zunächst nicht erfüllt ist, so beweist doch die in unserem Falle noch rechtzeitig vorgenommene Operation und das gute Ergebnis derselben, wie segensreich und lebensverlängernd der rechtzeitige Eingriff ist. Trotz der vielen Mißerfolge und des trüben Bildes, das die Statistik darstellt, muß immer wieder bei einwandfreier Diagnose eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors die Operation gewagt werden, und man kann behaupten, daß die Operation sich einen festen Platz unter den am Gehirn vorgenommenen Eingriffen gesichert hat.

Zum Schluß möchte ich Herrn Prof. Hauptmann für die freundliche Überlassung der Krankengeschichte und ganz besonders Herrn Prof. Stieda für die Anregung zu dieser Arbeit meinen besten Dank aussprechen.

Literatur.

1. Aoyama, T. (Tokio), Zwei operativ behandelte Fälle von Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Dtsch. Zeitschr. f. Chirurgie 178 (1923), 76.
2. Becker, E., Operation einer Geschwulst im Kleinhirnbrückenwinkel. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 89 (1906), 6.
3. Borchardt, M., Zur Operation der Tumoren des Kleinhirnbrückenwinkels. Berl. kl. Wschr. 1906 S. 1033 u. 1906 S. 648.
4. — Über Operationen der hinteren Schädelgrube inklusive der Operationen der Tumoren im Kleinhirnbrückenwinkel. (Festschr. zu v. Bergmanns 70. Geburtstag.) Arch. f. kl. Chirurgie 81, 2. Teil, S. 386.
5. Demel, Schulze, Über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Zbl. f. Chirurgie 1928 S. 356.
6. v. Eiselsberg, A., Über Probleme der Gehirn- und Rückenmarkschirurgie. Ref. auf der 50. Tagung der Ges. f. Chirurgie. Arch. f. kl. Chirurgie 142 S. 203.
7. Henneberg, Koch, Über zentrale Neurofibromatose und die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels. Arch. f. Psychiatrie Bd. 36 (1903) S. 251—304.
8. Henschen, Folke (Stockholm), Über Geschwülste der hinteren Schädelgrube, insbesondere des Kleinhirnbrückenwinkels. Jena (Fischer) 1910.
9. Heymann, E., Klinische Erfahrungen über die Entwicklung und Entfernbarkeit der Kleinhirnbrückengeschwülste auf Grund von 22 Beobachtungen. Beitr. z. kl. Chirurgie 136 S. 135.
10. Krause, Fedor, Chirurgie des Gehirns und Rückenmarkes. Berlin (Urban & Schwarzenberg) 1911. Bd. 2.
11. — Zur Freilegung der hinteren Felsenbeinfläche. Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie Bd. 37, 1903.
12. — Operationen der hinteren Schädelgrube. Langenbecks Arch. f. kl. Chirurgie. Bd. 81, 1906.
13. Kluge, Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Inaug.-Diss. Kiel 1907.
14. Kolb, Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Inaug.-Diss. Gießen 1910.
15. Oppenheim, Symptomatologie der Tumoren der hintern Schädelgrube. Neurol. Zbl. 1905 S. 137.
16. — Zur Lehre der Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Neur. Zbl. 1910 S. 378.
17. Oppenheim und Borchardt, Zwei mit Erfolg operierte Fälle von Kleinhirnbrückenwinkelgeschwulst. Berl. kl. Wschr. 1907 S. 875 bis 879.

18. Poppert, Exstirpation eines Kleinhirnbrückenwinkeltumors. Dtsch. med. Wschr. 1907 S. 613.
19. Ramdor, Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Inaug.-Diss. Heidelberg 1913.
20. Rauber-Kopsch, Lehrbuch der Anatomie.
21. Schaltenbrand u. Bailey, Die perivasculäre Piagliamembran des Gehirns. Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. 35 (1928) Heft 5 u. 6.
22. Schwabach und Bielschowsky, Ein Fall von Myxofibrom des Felsenbeines mit multipler Hirnnervenlähmung. Dtsch. med. Wschr. 1909 S. 793.
23. Sauerbruch, Über Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Zbl. f. Chirurgie 1928 S. 31—69.
24. Stieda, A., Über ein Endotheliom der Dura des Felsenbeines. Journ. f. Psych. u. Neurol. (Anton-Festschrift, Sonderdr.) Bd. 37 Heft 3.
25. Sieskind, R., Kleinhirnbrückenwinkeltumoren. Inaug.-Diss. Heidelberg 1908.
26. Williger, Leitungsbahnen des Zentralnervensystems.
27. Ziehen, Über Tumoren der Akustikusregion. Med. Klinik 1905 S. 847 u. 877.

Lebenslauf.

Ich, Peter Hofacker, wurde am 20. Mai 1904 in Leopoldshall als Sohn des verstorbenen Chemikers Dr. rer. nat. Erwin Hofacker geboren. Von 1910 bis 1913 besuchte ich die Vorschule des Reformrealgymnasiums in Aschersleben, von 1913 bis 1923 das Reformgymnasium daselbst und erlangte dort im März 1923 das Reifezeugnis. Von SS. 1923 bis WS. 1925/26 studierte ich an der Universität Halle-Wittenberg Medizin, wo ich auch die ärztliche Vorprüfung ablegte. SS. 1926 studierte ich in Tübingen, dann bis WS. 1927/28 weiter in Halle. Am 27. Juli 1928 bestand ich die ärztliche Staatsprüfung vor dem Prüfungsausschuß der Universität Halle-Wittenberg. Seit dem 1. Oktober 1928 bin ich als Medizinalpraktikant in der Medizinischen Poliklinik, Direktor Prof. Dr. Grund, tätig.